Solstart

Arrancador Suave Miniatura
8-58A, 220-600V

Manual de Instrucciones

Ver. 21.2. 2002

Tabla del Contenido

Página	Materia
3	Selección del Arrancador
4	Notas de Instalación
5	Conexiones
6	Ajustes y Procedimiento de Arranque
7	Dimensiones
8	Especificaciones Técnicas

Seguridad

- Lea cuidadosamente este manual y siga sus instrucciones antes de manipular el equipo.
- La instalación, operación y mantenimiento deben estar estrictamente de acuerdo con este manual y directrices legales. La instalación o operación que no cumpla estrictamente con estas instrucciones invalidará la garantía del fabricante.
- Desconecte todas las entradas de tensión antes de manipular el arrancador y/o el motor.
- Antes de la instalación, revise y verifique que ningún cuerpo extraño (tuercas, arandelas, tornillos, etc) hayan caído dentro del arrancador.

Atención

1. Este producto ha sido diseñado y probado para cumplir con IEC 947-4-2 equipos Clase A.
2. El uso de este producto en ambientes domésticos puede causar radio interferencias, en este caso el usuario deberá instalar equipos adicionales de atenuación.
3. La categoría de utilización es AC-53a o AC53b. Form1.
4. Para mayor información ver las Especificaciones Técnicas.

Advertencias

- Los componentes internos y las PCB's están conectados a la tensión principal cuando el Solstart está conectado a la red. Esta tensión es extremadamente peligrosa y puede causar la muerte o graves lesiones por simple contacto.
- Cuando el Solstart es conectado a la tensión, incluso si la señal de marcha no está activada, toda la tensión puede aparecer en los terminales del motor. Por lo tanto, es necesario instalar un mecanismo de aislamiento (magnetotérmico, interruptor, contactor de línea, etc) aguas arriba del Solstart.
- El arrancador debe ser debidamente conectado a tierra (excepto 8-22A) para asegurar el correcto funcionamiento y operación segura.
- Compruebe que los condensadores para la corrección del Factor de Potencia no están conectados a la salida del arrancador suave.

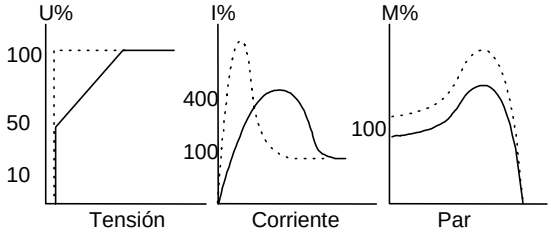
La compañía se reserva el derecho de introducir mejoras o modificaciones a sus productos sin notificación previa.

Selección del Arrancador

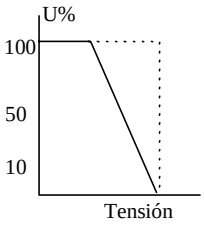
El Solstart es un arrancador suave Analógico Miniatura el cual incorpora dos juegos de tiristores para arrancar un motor trifásico de inducción de jaula de ardilla. Suministrando un suave incremento de tensión, proporciona un arranque y paro suaves y una aceleración uniforme, a la vez que entrega la mínima corriente necesaria para arrancar el motor.

Puede habilitarse un Paro Suave si se ajusta el potenciómetro de Deceleración. Cuando se utiliza, a la señal de paro (abriendo el contacto entre los terminales 1y 2), la salida de tensión del arrancador es reducida lentamente hasta cero.

Características de Arranque Suave



Características de Paro Suave



Usado para controlar la deceleración de bombas y cargas con alta fricción.

Solstart Tipos y Tamaños

Motor CNM Máx. (A)	Arrancador Tipo CNE (A)	Tamaño Constructivo
8	Solstart 8	S1
17	Solstart 17	S2
22	Solstart 22	
31	Solstart 31	S3
44	Solstart 44	
58	Solstart 58	

Dimensiones (mm) y Pesos (Kg)

Tamaño	Ancho	Alto	Profundo	Peso (Kg)
S1	45	75	110	0.42
S2	90	75	105	0.55
S3	65	190	114	1.3

El arrancador debe seleccionarse de acuerdo con el siguiente criterio:

1. Corriente Motor y Condiciones de Arranque

Seleccione el arrancador según la corriente nominal del motor (CNM) - indicada en su placa de características (incluso si el motor no va a ser totalmente cargado).

El Solstart ha sido diseñado para operación de:

3.5 x I_n, durante 5 s a 40°C.

Número de arranques: Máximo 4 arranques por hora en condiciones máximas. Hasta 10 arranques por hora en aplicaciones con cargas ligeras (consultar).

Nota: Para arranques muy frecuentes (aplicaciones por impulso) la corriente de impulso debe ser considerada como la Corriente Nominal del Motor (CNM) – consultar.

2. Tensión principal

Cada arrancador es fabricado para uno de los siguientes niveles de tensión según el Código de Pedido.

Tensión	Tolerancia
220 - 240 V	+10 -15 %
380 - 415 V	+10 -15 %
440 V	+10 -15 %
460 - 500 V	+10 -15 %
575 - 600 V	+10 -15 %

Frecuencia: 50 / 60 Hz.

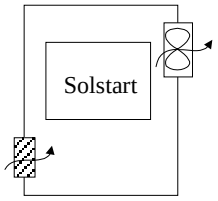
Notas de Instalación

Antes de la Instalación
Compruebe que la Corriente Nominal del Motor (CNM) es menor o igual que la Corriente Nominal del Arrancador (CNE) y que la tensión Principal está dentro del rango admitido por el arrancador.

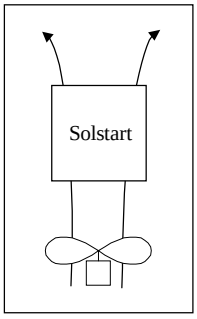
Instalación
- El arrancador debe instalarse verticalmente, con el espacio suficiente, arriba y abajo, para permitir una ventilación apropiada.
- Se recomienda montar el arrancador directamente sobre la placa de metal del armario para mejor disipación de calor.
- No instale el arrancador cerca de fuente de calor.
- Proteja al arrancador de polvo y atmósferas corrosivas.

Rango de Temperatura y Disipación de Calor
El arrancador puede trabajar en el rango de temperatura de –10°C (14°F) hasta +40°C (104°F).
La humedad relativa sin condensaciones dentro del armario no debería exceder del 93%.
La disipación de calor en operación continua es de aproximadamente 0.3 x I_n (en vatios).
Ejemplo: Cuando la corriente del motor es de 17 A, la disipación de calor será aproximadamente de 5,1 W.
El calor interno del armario puede reducirse instalando ventilación adicional.

Ventilación Adicional



Armario de uso general con filtro a la entrada de aire y Ventilador a la salida de aire.



Ventilador, para recirculación interna.

Protección a Picos de Tensión
Los picos de tensión pueden causar problemas en el arrancador y daños en los SCRs. Cuando se esperen, use la protección adecuada tal como Varistores de Oxido Metálico (consulte para más detalles).

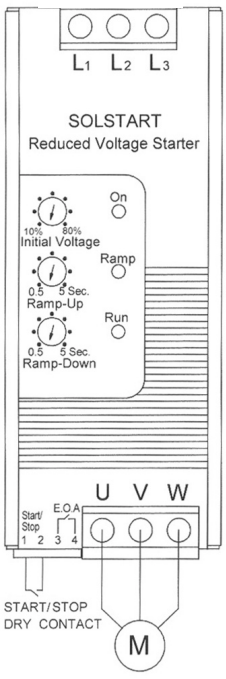
Protección de Corto Circuito
El Solstart debería protegerse contra corto circuitos mediante fusibles para protección de tiristores.
Los valores I^2t recomendados son:

Solstart Tipo	I^2t
Solstart 8	400
Solstart 17	2000
Solstart 22	2500
Solstart 31	3000
Solstart 44	6000
Solstart 58	12000

Precaución
No pueden instalarse condensadores para la corrección del factor de Potencia a la salida del arrancador. Cuando sean necesarios, instale los condensadores a la entrada del arrancador.

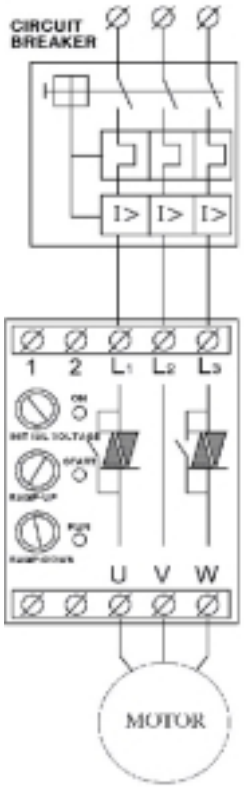
Aviso
Cuando la tensión está conectada al arrancador, incluso si la señal de arranque no está activada, toda la tensión estará en los terminales de carga del arrancador. Por lo tanto, se recomienda instalar un dispositivo de corte (Magnetotérmico, interruptor, contactor, etc) aguas arriba del Solstart (a la entrada).

Bypass Interno
El Solstart incorpora dos relés internos de bypass autorizando el flujo de corriente a través de los tiristores sólo durante el proceso de arranque. Al final del proceso de arranque, los relés de bypass internos cierran y conducen la corriente al motor.
A la señal de Paro, o en caso de fallo, los relés de bypass abren y el motor para.
Cuando el potenciómetro de deceleración es ajustado para permitir el Paro Suave, a la señal de paro, los relés de bypass abren inmediatamente y la corriente fluye a través de los tiristores. La tensión será reducida lenta y suavemente hasta cero.



Conexiones

Diagrama de Bloques y Conexiones



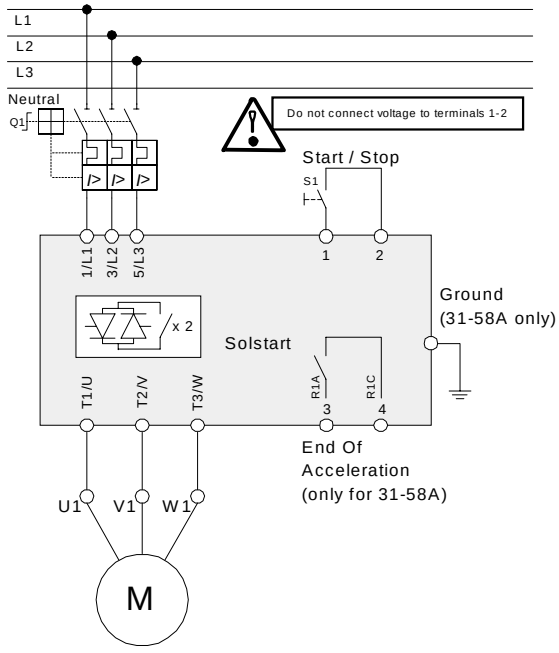
Arranque / Paro..... Terminales 1 - 2
Por contacto libre de tensión (contacto seco)
Cerrado: Orden de arranque.
Abierto: Orden de paro.

Advertencia
No conecte tensión a los terminales 1 - 2.

Fin de Aceleración (F.D.A.) ..... Terminales 3 - 4
El relé F.D.A. sólo existe en arrancadores de 31-58A.
Contacto libre de tensión, N.A., 5A/250VAC, 2000VA
El contacto cierra después del tiempo ajustado en el potenciómetro "Ramp-Up". El contacto retorna a su posición a la señal de paro, en condición de fallo, en un corte de tensión y al inicio del Paro Suave.

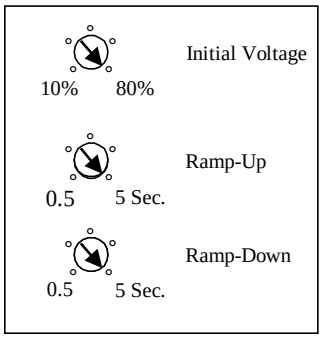
AVISO
¡ Arranque / paro con un contacto mantenido !
Cuando el contactor de línea es activado mediante un contacto mantenido, en caso de fallo de Tensión, el motor rearrancará automáticamente al restablecimiento de la tensión.

Diagrama de Conexiones



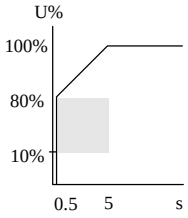
Ajustes y Procedimiento de Arranque

Disposición del Panel Frontal



Tensión Inicial

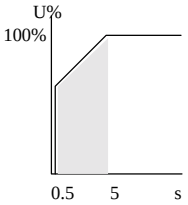
Determina la tensión inicial hacia el motor. (El par es directamente proporcional al cuadrado de la tensión).
Rango: 10-80% de la tensión nominal.
Este ajuste también determina el pico de corriente y el choque mecánico.



Un ajuste demasiado alto puede causar un choque mecánico y un pico de corriente grandes.
Un ajuste demasiado bajo puede resultar en tiempo prolongado hasta que el motor empiece a girar. El motor debería empezar a girar inmediatamente después de la señal de Arranque.

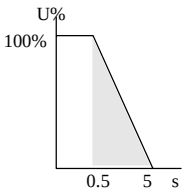
Tiempo de Aceleración

Determina el tiempo de rampa creciente de tensión al motor desde la tensión inicial hasta la nominal.
Rango: 0.5-5 s
Se recomienda ajustar el Tiempo de Aceleración al mínimo valor aceptable.



Tiempo de Deceleración (Paro-Suave)

Usado para controlar la deceleración de cargas de alta fricción. Cuando el potenciómetro de Tiempo de Deceleración es ajustado, a la señal de paro la tensión de salida del arrancador es gradualmente atenuada hasta cero.
Rango: 0.5-5 s
cuando "Ramp-down Time" es ajustado al mínimo (0.5 s), el motor parará inmediatamente.



Proceso de Puesta en Marcha

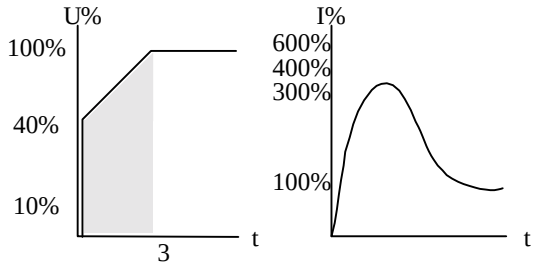
1. Ajuste el potenciómetro “Initial Voltage” a su valor medio (aproximadamente 40%).
2. Ajuste el potenciómetro “Ramp-Up” a. 3 s aprox.
3. Conecte la Tensión Principal a los terminales de Línea del arrancador.
4. Arranque el motor. Si empieza a girar inmediatamente después de la señal de arranque pase al Punto 5. Si no, aumente el valor de “Initial Voltage” hasta que el motor empiece a girar inmediatamente después de la señal de arranque.
5. Si la corriente inicial y el choque mecánico son demasiado altos, disminuya el ajuste “Initial Voltage” y pase al Punto 6.
6. Desconecte la orden de arranque (abra el Terminales 1 y 2) y espere hasta que el motor pare.
7. Incremente ligeramente el ajuste de “Initial Voltage” para permitir variaciones de carga.
8. Arranque el motor de nuevo y verifique que el proceso de aceleración hasta la velocidad nominal es como se requiere.
9. Si el tiempo de aceleración es demasiado corto, incremente el ajuste “Ramp-Up time”.

Cuando se requiera un Paro Suave, ajuste el potenciómetro “Ramp-Down” al tiempo requerido (se recomienda el mínimo tiempo de deceleración).
Compruebe que el proceso de Paro Suave es como se requiere.

Nota:
Si el potenciómetro “Ramp Down” no está en su valor mínimo, puede ejecutarse un paro de Emergencia desconectando la tensión principal.

Ejemplo de Curvas de Arranque

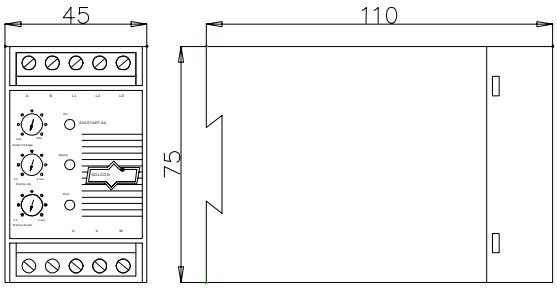
Cargas Ligeras - Bombas, etc.
Tensión Inicial - 40%
Tiempo de Aceleración - 3 s



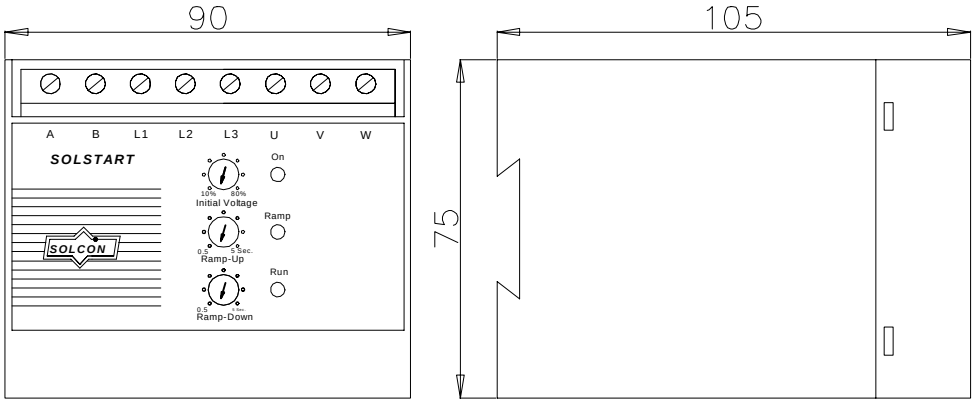
En el arranque, la tensión aumenta rápidamente al valor de Tensión Inicial (40% U_n) y luego aumenta gradualmente hasta la nominal.
La corriente incrementará simultáneamente al valor de pico, antes de disminuir suavemente al valor de corriente de operación. El motor acelerará rápida y suavemente hasta su velocidad nominal.

Especificaciones Técnicas

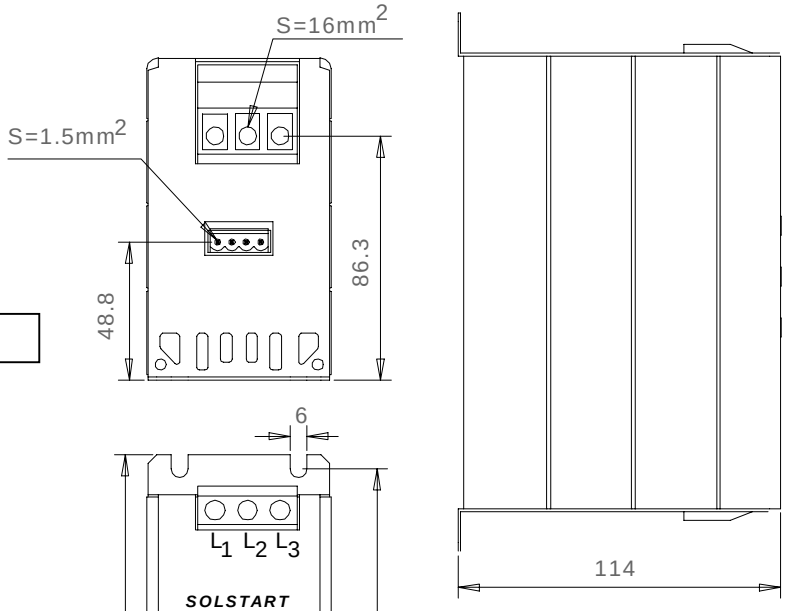
S1

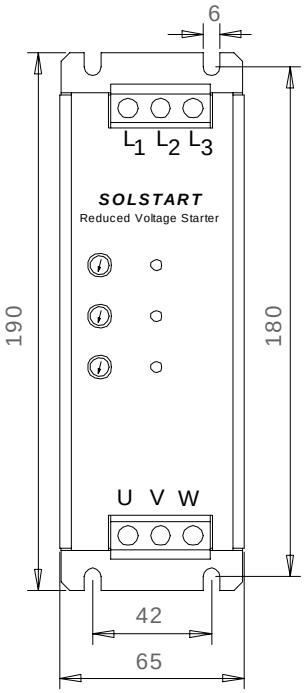


S2



S3





Conexiones de Potencia y Control

Arrancador Tipo	Tamaño	Conexiones Potencia	Conexiones Control
Solstart 8	S1	Terminales 4 mm^2	Terminales 1,5 mm^2
Solstart 17	S2		
Solstart 22			
Solstart 31	S3	Terminales 16 mm^2	
Solstart 44			
Solstart 58			

Especificaciones Técnicas

Ambiente		
Tensión de Alimentación	Trifásica, entre fases, 220 – 240 VAC +10% -15% 380 – 415 VAC +10% -15% 440 VAC +10% -15% 460 – 500 VAC +10% -15% * 575 – 600 VAC +10% -15%	
Frecuencia	50 / 60 Hz	
Carga	Motor de inducción trifásico, de jaula de ardilla	
Grado de Protección	IP 20	
Altitud	1000 m sobre el nivel del mar	Para altitud mayor consultar
Ajustes		
Par de arranque(Tensión Inicial)	10-80 % de la tensión nominal	
Tiempo de Aceleración (Arranque Suave)	0.5 - 5 s.	
Tiempo de Deceleración (Paro Suave)	0.5 - 5 s	
Indicación por LED	ON – Verde	Luce cuando la tensión está conectada al Solstart.
	Ramp Up / Down – Amarillo	Luce durante la de aceleración y deceleración
	Run - Verde	Luce al finalizar el proceso de arranque
Temperaturas		
Operación	-10° a 40°C	
Almacén	-20° a 70°C	
Humedad relativa	93 % - sin condensación	

EMC		
Inmunidad a radio interferencias eléctricas	EN 1000-4-3 nivel 3	Conforme a EN 60947-4-2
Descarga electrostática	EN 1000-4-2 nivel 3	Conforme a EN 60947-4-2
Inmunidad a transitorios eléctricos	EN 1000-4-4 nivel 4	Conforme a EN 60947-4-2
Ondas de choque de tensión / corriente	EN 1000-4-5 nivel 3	Conforme a EN 60947-4-2
Emisiones radiadas y conducidas	EN 1000-4-6 nivel 3	
Emisiones de radio frecuencia	Según EN 55011 clase A	Conforme a EN 60947-4-2
Mecánica		
Resistencia al choque	8 gn	Conforme a EN 60947-4-2
Resistencia a la vibración	2 gn	Conforme a EN 60947-4-2
Relé de Salida – (Sólo arrancadores de 31-58 A)		
Contacto Fin de Aceleración	N.A.	
Corriente nominal de operación	5 A, 250 V	